LISTE DES LECONS D'ORAL 1 AU CAPES EXTERNE DE MATHEMATIQUES, OPTION MATHS, SESSION 2019

Liste des leçons de mathématiques

Avertissement

L'ensemble de l'épreuve s'inscrit dans le cadre des programmes de mathématiques du collège et des différentes séries du lycée général et technologique. La capacité du candidat à illustrer le sujet par des exemples sera valorisée.

---

1. Expérience aléatoire, probabilité, probabilité conditionnelle.
2. Variables aléatoires discrètes.
3. Loi binomiale. Applications.
4. Variables aléatoires réelles à densité.
5. Statistique à une ou deux variables, représentation et analyse de données.
6. Multiples et diviseurs dans $\mathbb{N}$, nombres premiers.
7. PGCD et PPCM dans $\mathbb{Z}$. Applications.
8. Forme trigonométrique d'un nombre complexe. Applications.
9. Trigonométrie. Applications.
10. Géométrie vectorielle dans le plan et dans l'espace.
11. Repérage dans le plan, dans l'espace, sur une sphère.
12. Droites et plans dans l'espace.
13. Transformations du plan. Frises et pavages.
14. Relations métriques et angulaires dans le triangle.
15. Solides de l'espace : représentations et calculs de volumes.
16. Périmètres, aires, volumes.
17. Produit scalaire dans le plan et dans l'espace.
18. Proportionnalité et géométrie.
19. Problèmes de constructions géométriques.
20. Problèmes d'alignement, de parallélisme, d'intersection.
21. Proportionnalité et linéarité. Applications.
22. Systèmes d'équations linéaires et systèmes d'inéquations linéaires. Applications.
23. Problèmes conduisant à une modélisation par des équations ou des inéquations.
24. Résolution de problèmes à l'aide de graphes orientés ou non orientés.
25. Problèmes conduisant à une modélisation par des matrices.
26. Problèmes conduisant à l'utilisation d'algorithmes.
27. Différents types de raisonnement en mathématiques.
28. Applications des mathématiques à d'autres disciplines.
29. Fonctions polynômes du second degré. Équations et inéquations du second degré. Applications.
30. Suites numériques. Limites.
31. Limite d'une fonction réelle de variable réelle.
32. Théorème des valeurs intermédiaires. Applications.
33. Nombre dérivé. Fonction dérivée. Applications.
34. Fonctions exponentielle et logarithme. Applications.
35. Intégrales, primitives.
36. Exemples de calculs d'intégrales (méthodes exactes, méthodes approchées).
37. Problèmes conduisant à une modélisation par des suites ou par des fonctions.